

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラグが取り付けられたプラグユニットを、ソケットが、取付台座に取り付けてあるソケットユニットに挿入して固定して、上記プラグを上記ソケットに挿入接続するコネクタ装置において、上記ソケットのベース板(10)の孔(11)に、該ベース板を挟む鋳付きのスリーブ(12)を、その径方向上遊びをもたせて嵌合して設けると共に、該ソケットを、上記スリーブ(12)と上記取付台座(24)との間に、上記プラグをソケットに挿入するのに必要な挿入力より大なる弾撓力を蓄勢されたばね部材(25)を介挿させて、上記取付台座より所定寸法(c)浮かして取り付けした構成としたことを特徴とするコネクタ装置。

【請求項2】 上記プラグユニット及び上記ソケットユニットは、該プラグユニットが該ソケットユニットに挿入されて固定した状態で、上記プラグが上記ソケットを押して上記ばね部材を更に撓ませて、上記ソケットを上記所定寸法の実質上半分の寸法(c/2)沈ませる構成としたことを特徴とする請求項1記載のコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はコネクタ装置に係り、特に、プラグが固定されたプラグユニットをソケットが取り付けあるソケットユニットに挿入して固定して、プラグをソケットと接続させるコネクタ装置に関する。

【0002】この種のコネクタ装置においては、プラグユニットのソケットユニットに対する固定は一義的である。

【0003】プラグユニットがソケットユニットに挿入されて一義的に固定された状態で、プラグがソケットに信頼性良く接続されている必要がある。

【0004】

【従来の技術】図6は従来の1例のプラグインコネクタ装置1を示す。

【0005】2はプラグユニットであり、プラグ3が固定してある。

【0006】4はソケットユニットであり、図7に併せて示すように、ソケット5が取り付けある。

【0007】プラグユニット2を、図6中二点鎖線で示す位置から矢印6方向に押し下げ、プラグ3をソケット5に差し込んだ状態で、プラグユニット2がねじ7によりソケットユニット4にねじ止め固定される。

【0008】ソケット5のベース板10の孔11に、鋳付きのスリーブ12が、径方向上隙間gを有して、嵌合してある。鋳12a、12bはベース板10を挟んでいる。

【0009】このスリーブ12がねじ13によってソケットユニット4にねじ止めしてある。

【0010】従って、ソケット5は、ソケットユニット

4に対して、X-Y面内で、上記隙間gの範囲で遊びを有しており変位可能である。

【0011】また、ベース板10には、ガイドボール14が植設してある。

【0012】プラグ3とソケット5とのX-Y面内での位置ずれは、プラグユニット2をソケットユニット4に挿入する過程において、ガイドボール14によって補正される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】プラグユニット2をソケットユニット4に固定した状態におけるプラグ3のプラグ挿入方向上の高さH₁は、プラグユニット2及びソケットユニット4の各部分の寸法により決定される。

【0014】このため、プラグユニット2及びソケットユニット4の寸法誤差によっては、図8に示すようにプラグ3が高さH₁にまで到らず、挿入されない部分15を残し、プラグ3のソケット5への接続が不完全となってしまう虞れがあった。

【0015】そこで、本発明は、上記の寸法誤差を吸収するようにして、プラグをソケットに完全に接続させるようにしたコネクタ装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、プラグが取り付けられたプラグユニットを、ソケットが、取付台座に取り付けてあるソケットユニットに挿入して固定して、上記プラグを上記ソケットに挿入接続するコネクタ装置において、上記ソケットのベース板の孔に、該ベース板を挟む鋳付きのスリーブを、その径方向上遊びをもたせて嵌合して設けると共に、該ソケットを、上記スリーブと上記取付台座との間に、上記プラグをソケットに挿入するのに必要な挿入力より大なる弾撓力を蓄勢されたばね部材を介挿させて、上記取付台座より所定寸法浮かして取り付けした構成としたものである。

【0017】請求項2の発明は、請求項1の発明において、上記プラグユニット及び上記ソケットユニットと、該プラグユニットが該ソケットユニットに挿入されて固定した状態で、上記プラグが上記ソケットを押して上記ばね部材を更に撓ませて、上記ソケットを上記所定寸法の実質上半分の寸法沈ませる構成としたものである。

【0018】

【作用】請求項1の上記鋳付スリーブは、上記ソケットが、ベース板の面方向に多少自由に移動することを可能とするように作用する。

【0019】上記ばね部材は、プラグユニットをソケットユニットに固定したときのプラグのソケットに対する高さ位置のばらつきを吸収するように作用する。

【0020】請求項2の所定寸法の実質上半分沈ませる構成は吸収しうるプラス方向の寸法誤差及びマイナス方向の寸法誤差を等しくするように作用する。

【0021】

【実施例】図1及び図2は本発明の一実施例になるプラグインコネクタ装置20の接続前の状態を示す。図5は接続状態を示す。

【0022】各図中、図6に示す構成部分と対応する部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0023】図1及び図2中、21はプラグユニットであり、矢印22で示す挿入方向先端に、プラグ3がねじ止め固定してある。

【0024】23はソケットユニットであり、上端が開口とされた箱形状を有し、底の取付台座24に、図3に併せて示すように、ソケット5が取り付けられてある。

【0025】ソケット5は、スリーブ12の下面と台座24との間に、圧縮コイルばね25を介挿させて、ねじ13Aにより取り付けられてある。

【0026】圧縮コイルばね25は、自由長 l を有し、一部が台座24の深さ f の凹部26内に収容されている。

【0027】ねじ13Aは、所定の長さ a を有し、凹部26の底面26aのめねじ部27にねじ込んで固定してある。

【0028】ねじ13Aを固定することにより、圧縮コイルばね25は、図1及び図4中、寸法 b 圧縮され、弾力 P_1 が蓄勢された状態にある。

【0029】また、ベース板10は取付台座24上に寸法 c だけ浮いている状態にある。

【0030】従って、ソケット5は、取付台座24より寸法 c 浮いて、且つ力 P_1 で上方に付勢された状態にある。

【0031】ここで、力 P_1 は、図4に示すように、プラグ3をソケット5内に差し込むのに要する力 P_2 より大となるように定めてある。

【0032】ソケット5は、孔11とスリーブ12との隙間 g が許容する範囲内でX-Y面内で自由に移動し得、且つ、コイルばね25のばね力に抗してZ方向に移動可能である。

【0033】また、図1中、プラグユニット21の寸法 d と、ソケットユニット23の寸法 e とは、

【0034】

【数1】

$$d = e + \frac{c}{2}$$

【0035】となる関係に定めてある。

【0036】次に、プラグユニット21のソケットユニット23への接続について説明する。

【0037】プラグユニット21は、ソケットユニット23内に嵌合させて挿入し、強く押し込み、ねじ7をねじ止めし、フランジ21aがフランジ23aに密着した状態で固定される。

【0038】プラグ3がソケット5に近づく過程で、プラグ3の孔(図示せず)がガイドボール14に嵌合し、

ソケット5がX-Y面内で適宜移動して位置補正される。

【0039】これにより、プラグ3はソケット5に正常に嵌合し始める。

【0040】 $P_1 > P_2$ の関係よりして、プラグ3は、ソケット5が図1に示す高さに保たれている状態で、ソケット5に嵌合する。

【0041】プラグ3がソケット5に完全に嵌合した後に、ソケット5はばね25に抗して寸法 $c/2$ 押し下げられて沈む。

【0042】プラグ3は高さ H_1 にまで到る。

【0043】ばね25は、図4中、線Iに沿って $c/2$ 圧縮される。

【0044】最終的には、プラグインコネクタ装置20は、図5に示す状態となる。

【0045】次に、プラグユニット21の寸法 d 、及びソケットユニット23の寸法 e に寸法誤差がある場合について説明する。

【0046】例えば、寸法 d にプラスの寸法誤差がある場合には、コイルばね25が上記の場合より若干多く圧縮されて、上記の寸法誤差が吸収され、プラグ3とソケット5とは完全に接続される。

【0047】上記とは逆に、寸法 d にマイナスの寸法誤差がある場合にも、コイルばね25が圧縮され(圧縮量は予定より若干少な目である)、寸法誤差を吸収し、プラグ3とソケット5とは完全に接続される。

【0048】上記寸法 e にマイナスの寸法誤差がある場合には、コイルばね25が $c/2$ より多目に圧縮され、プラスの寸法誤差がある場合には、コイルばね25は少な目に圧縮され、寸法誤差を吸収し、プラグ3とソケット5とは完全に接続される。

【0049】寸法誤差が $\pm c/2$ 以内であるならば、この寸法誤差は、コイルばね25によって吸収され、プラグ3はソケット5に完全に接続される。

【0050】ここで、寸法 d 及び寸法 e の誤差は、基準の寸法に対して、プラスの方向及びマイナスの方向に均等にばらつくと考えられる。

【0051】コイルばね25の標準の圧縮寸法を $c/2$ より小さく定めると、マイナス方向の寸法誤差を吸収プラス方向の寸法誤差を吸収できる範囲は広くできるけれども、マイナス方向の寸法誤差を吸収できる範囲が狭くなってしまい、場合によっては吸収できない場合が発生する虞れもある。逆に、コイルばねの標準の圧縮寸法を $c/2$ より大きく定めると、プラス方向の寸法誤差を吸収できる範囲が狭くなってしまふ。

【0052】そこで、本実施例においては、吸収できる寸法誤差の範囲がプラス方向及びマイナス方向について等しくなるように、コイルばね25の標準の圧縮寸法を前記のように $c/2$ としてある。

【0053】また、凹部26を設け、圧縮コイルばね2

5

5の一部を凹部26内に収めた構成によって、コイルばね25が最大で、ベース板10が取付台座24に当接する状態となるまで、即ち、寸法c圧縮できるようになっている。

【0054】

【発明の効果】以上説明した様に、請求項1の発明によれば、プラグユニットをソケットユニットに固定した状態における、プラグとソケットととの、プラグ挿入方向の線に垂直な面方向の位置ずれを吸収することが出来、且つプラグとソケットととのプラグ挿入方向上の位置誤差を吸収することが出来る。従って、プラグのソケットとの接続の信頼性を向上させることが出来る。

【0055】請求項2の発明によれば、吸収しうる誤差の範囲をプラス方向及びマイナス方向について等しくすることが出来、吸収しうる誤差の範囲がプラス方向及びマイナス方向について不均一である場合に比べて寸法誤差をより安全確実に吸収することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例になるプラグインコネクタ装置の接続直前の状態を示す正面図である。

【図2】図1のプラグインコネクタ装置の概略図である。

【図3】図1及び図2中のソケットの取付け状態を示す斜視図である。

【図4】図1中の圧縮コイルばねの特性を示す図である。

【図5】図1のプラグインコネクタ装置の接続後の状態

6

を示す図である。

【図6】従来の1例のプラグインコネクタ装置の概略図である。

【図7】図6中のソケットユニットの要部の斜視図である。

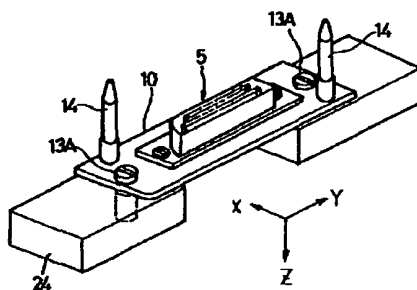
【図8】図6のプラグインコネクタ装置における接続不完全の例を示す図である。

【符号の説明】

- 3 プラグ
- 5 ソケット
- 7 ねじ
- 10 ベース板
- 11 孔
- 12 鋳付きスリーブ
- 12a, 12b 鋳
- 13 ねじ
- 14 ガイドボール
- 20 プラグインコネクタ装置
- 21 プラグユニット
- 22 挿入矢印
- 23 ソケットユニット
- 24 取付台座
- 25 圧縮コイルばね
- 26 凹部
- 26a 底面
- 27 めねじ部

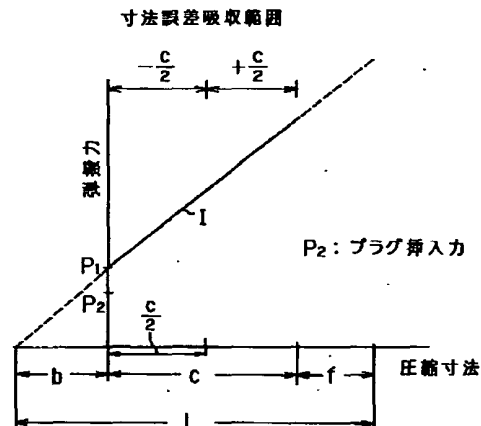
【図3】

図1及び図2中のソケットの取付け状態を示す斜視図



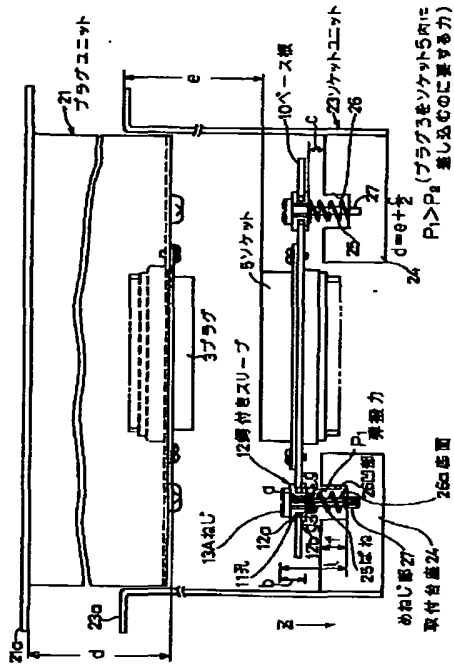
【図4】

図1中の圧縮コイルばねの特性を示す図。



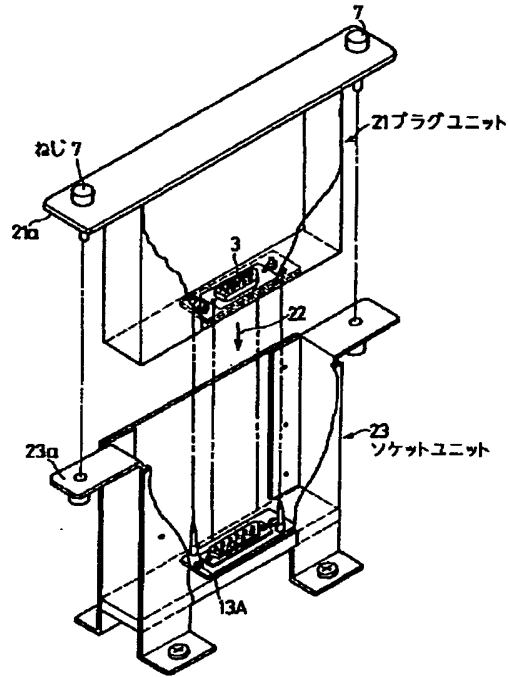
【図1】

本発明の一実施例になるプラグインコネクタ装置の
接続直後の状態を示す正面図



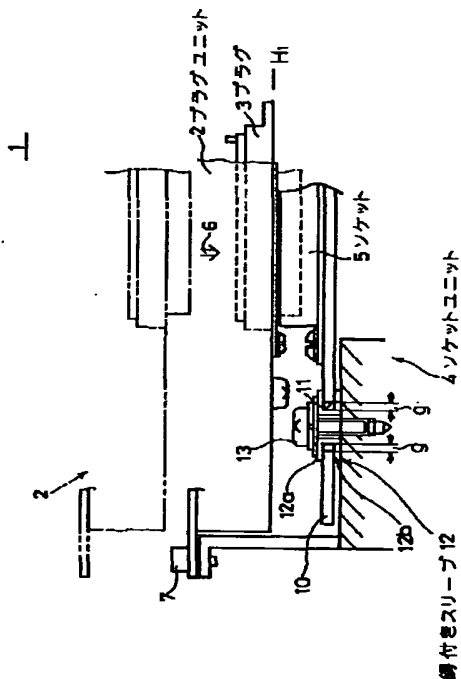
【図2】

図1のプラグインコネクタ装置の概略図



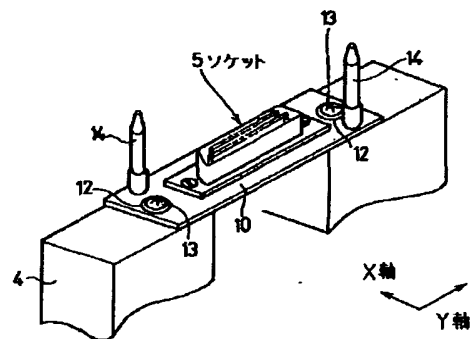
【図6】

従来の例のプラグインコネクタ装置の概略図



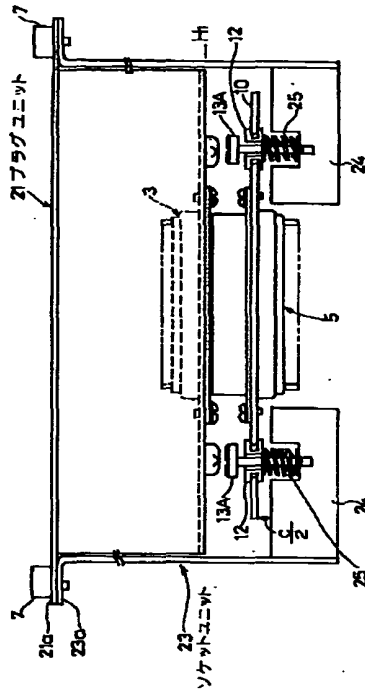
【図7】

図6中のソケットユニットの要部の斜視図



【図5】

図1のプラグインコネクタ装置の
接続後の状態を示す図



【図8】

図6のプラグインコネクタ装置における
接続不完全の例を示す図

